

Klimaschutz mit pilzresistenten Rebsorten - Fallstudie eines langjährigen Bioweinbaubetriebes

F. Strasser¹ und M. Coray²

Pilzresistente Rebsorten, Klimaschutz, Biodynamischer Weinbau, Praxisfallstudie.

Abstract

Our biodynamic winery is located near Lake Constance in Switzerland. Since 1989, we have cultivated resistant grape varieties such as Maréchal Foch, Léon Millot, Muscat Bleu, Cabernet Jura, Chancellor and Monarch (red), and Seyval Blanc, Bianca, Solaris, Phoenix and Excelsior (white). As a rule, we avoid applying even organic pesticides, and use biodynamic compounds only (4 applications/year). The elimination of practically all plant-protection products has allowed us to establish a highly biodiverse organic agro-ecosystem with reduced impact on the environment. In addition, over a 20-year period, this system results in the application of 270 kg less copper over our 4.5-ha surface area, as well as a savings of 18 t of fuel, which translates as the "non-emission" of 47 t of carbon dioxide. In Switzerland, whose vineyards have a combined surface area of 15'000 ha, the potential annual savings in pesticides and fuel, to the benefit of nature, environment and climate, can be estimated at 225'000kg (225 t) pesticides and 1.5 Mio lt (1500 t) fuel respectively, equating to the "non-emission" of 3.9 Mio kg (3900 t) of carbon dioxide.

Einleitung und Zielsetzung

Erste interspezifische Kreuzungen von amerikanischen Wildreben mit europäischen Sorten wurden vom Amateurzüchter Louis Bouchet de Bernard in Maugio bei Montpellier schon 1828 durchgeführt (Becker 1990). Mit der Einschleppung der Reblaus (*Viteus vitifoliae*) (um 1860), des Falschen und Echten Mehltaupilzes (*Plasmopara viticola*, *Uncinula necator*) (1878, 1847) gewann nach 1860 die Einkreuzung amerikanischer Wildreben zur Züchtung resistenter Rebsorten an Bedeutung. Um 1900 waren allein in Frankreich 11 namhafte Züchter bekannt, wobei ein Züchter bereits 1080 Sorten anbot (Basler 2003). Beispielsweise erreichte in Frankreich um 1958 der Anbau resistenter Rebsorten ihren Höhepunkt mit rund 31% der Rebfläche von 1'302'000ha, also ca. 402'000ha (Basler 2003). Durch die Verbreitung der Okulierung auf amerikanische Unterlagen und der Fungizide gewann der Anbau der anfälligen Rebsorten wieder an Bedeutung, die Nichtaufnahme der resistenten Rebsorten ins AOC 1974 und staatliche Rodungsvorschriften (Basler 2003) führten zum fast gänzlichen Verschwinden dieser Sorten. Erst ab den achtziger Jahren des 20. Jahrhunderts erkannten Wissenschaft und Praxis die hohe Bedeutung der Resistenz für einen umweltschonenden Anbau erneut (Becker 1990). In der Folge nahmen Kreuzungen bei Züchtern und Anbau in Pionierbetrieben mittels

¹ Agroscope ART, Reckenholzstrasse 191, 8046, Zürich, Schweiz, fredi.strasser@art.admin.ch, www.art.admin.ch<http://>

² Cultiva Bioweingut, Heerenweg 10, 8476, Unterstammheim, Schweiz, info@cultiva.ch, www.cultiva.ch<http://>

Sonderbewilligungen wieder zu. Die zwingende Rebsortenliste der Schweiz unterband nämlich anfänglich den freien Anbau, welcher erst 1995 durch Abschaffung dieser Liste legitimiert wurde. Somit steht heute das Ziel der Schaffung eines möglichst naturbelassenen Rebberges mittels resistenter Rebsorten jedem Schweizer Winzer offen. Dies ist bedeutungsvoll für Rebbaugebiete, in welchen durch Gewitterregen und nächtliche Taubildung der Infektionsdruck des Falschen Mehltaupilzes sehr hoch ist und kurze Intervalle zwischen den häufigen Behandlungen nicht nur im Bioweinbau notwendig macht (Häseli 1990, Tamm et al. 2007, Strasser 2008). Dies erlaubt einen hohen Beitrag zur Reduktion der Belastung von Boden, Luft, Umgebung, Flora, Fauna, Winzer und Klima (Strasser 2008).

Methoden

In der ersten Phase, ca. 1985, wurden ältere Züchtungen, wie Marechal Foch, Léon Millot oder Seyval Blanc gepflanzt, später durch neuere wie Regent, Bianca oder Phönix ergänzt. Heute stehen junge Sorten wie Solaris, Cabernet Jura oder noch unbenannte Zuchtstämme im Vordergrund. Unser Standort ist typisch für die Ostschweiz. Er liegt auf rund 420 müM., die Südhänge haben rund 30% Neigung, die holozänen Böden sind mässig skeletthaltig. Trotz Sommertrockenheit ist der Infektionsdruck der Pilzkrankheiten wegen kleinen Abendgewittern und Taubildung hoch. Deshalb werden Sorten mit sehr hoher Resistenz bevorzugt. Ausserdem wurde die Anlage gegenüber dem regionalen üblichen Rebbau verändert (Basler P. et al. 1996): Die Gassen sind breiter (2.5m), der Stockabstand in der Zeile ist grösser (1.5m) und die Stöcke werden höher gezogen (1.3m). Dies ermöglicht ein rascheres Abtrocknen der Reben und eine extensivere Pflege des Unterwuchses. Die Bodenpflege erfolgt alternierend vorwiegend mit Mulchgerät, bei Bedarf mit Unterstockchar oder Spatenmaschine. Der Bodenpflege folgt eine Einsaat von Leguminosen

Ergebnisse

Dank hoher Biodiversität ist die Präsenz von Antagonisten und Prädatoren hoch, weshalb seit 1988 keine direkte Bekämpfung auch mit biokonformen Mitteln gegen Schädlinge, wie Rote Spinne (*Panonychus ulmi*), Einbindiger und Bekreuzter Traubenwickler (*Chylisia ambiguella*, *Lobesiana botrana*) oder Thrips (*Depanotrips reuteri*) durchgeführt wurde. Das breitere Anlagensystem erspart einen Drittel an Reihen, also werden entsprechend weniger Stützmaterial benötigt und weniger Zeit bei Pflegefahrten und somit weniger Treibstoff verbraucht. Es ermöglicht die Ausrüstung der Fahrzeuge mit Doppelbereifung, was die Bodenbelastung reduziert. Zusammen mit der extensiven Unterstockpflege und dem Wegfallen der Spritzfahrten gegen Pilzkrankheiten kann gemäss unseren Betriebsdaten mit einer Reduktion der Durchfahrten, also des Treibstoffverbrauchs und somit des Kohlendioxidausstosses je nach Bewirtschaftungsintensität um 40-60% gegenüber dem regional üblichen Rebbau gerechnet werden. Aufgrund der Betriebsdaten können heute pro Jahr gegenüber dem Zustand im Betrieb vor 1988, beziehungsweise gegenüber dem regional üblichen Rebbau, folgende Umweltleistungen kalkuliert werden (Strasser 2008):

- Eine Kupfereinsparung pro Hektare und Jahr von 3kg (Demeteranbau), bzw. in 20 Jahren 60kg/ha. Modellmässig errechnet sich gesamtbetrieblich auf 4.5 ha in 20 Jahren eine Ressourceneinsparung von 270kg Reinkupfer.

Als Zeiger dieser Bodenschonung können mittels Spatenprobe regelmässig Regenwürmer (*Lumbricus terrestris*, *Nicodrilus sp.*) festgestellt werden.

- Eine Treibstoffeinsparung von rund 200 lt pro Hektare und Jahr, bzw. in 20 Jahren 4000 lt/ha, entsprechend modellmässig gesamtbetrieblich 900 lt/Jahr, bzw. 18'000 lt gesamtbetrieblich in 20 Jahren.
- Eine Klimaschonung dank „Nichtemission“ von Kohlendioxid von 520 kg pro Hektare und Jahr, bzw. 10.4 t/ha in 20 Jahren. Entsprechend errechnet sich gesamtbetrieblich 2.34 t/ha Kohlendioxideinsparung pro Jahr und in 20 Jahren rund 46.8 t.
- Eine rund 60%ige Verminderung der Bodenbelastung durch Pflegefahrten. Insbesondere in regenreichen Phasen mit hohem Infektionsdruck kann dem Zwang für unabdingbare Pflanzenschutzapplikationen bei zu feuchtem Bodenzustand ausgewichen werden. Dies und die Doppelbereifung, bewirken eine enorme Verminderung der oberflächlichen Spurschäden, also auch der Erosion, und schliesst eine Unterbodenverdichtung weitgehend aus.

Diskussion

Verschiedene Autoren weisen schon 1998 im Rahmen des 3. Ökologischen Weinbaukongresses (SÖL 1990) den Beitrag des ökologischen Weinbaus zum Umweltschutz nach. Die hier präsentierten Ergebnisse sind betriebspezifisch. Insbesondere das auch aufgrund von Vorschlägen im Leitfaden für die Ök Weinbaupraxis von G. Preuschen et al. speziell konzipierte Anlagesystem mit breiten Reihen erlaubt eine zusätzliche Einsparung von Ressourcen. Ein Vergleich mit resistenten Rebsorten in Rebparzellen mit üblichen Abständen wurde hier nicht dargestellt. Aufgrund von Kalkulationen kann für solche Anlagen dank dem Wegfall der Pflanzenschutzapplikationen eine immer noch beachtliche Ressourceneinsparung von rund 40% abgeschätzt werden, was Erfahrungen aus anderen Weingütern bei resistenten Sorten bestätigen (Böhni, Stein am Rhein. Bosshardt, Walenstadt. Huwiler, Freienstein. Lenz, Uesslingen. Schneider, Alten. Schneller, Rudolfingen. Stiftung Fintan, Rheinau. Weilenmann, Basadingen). Zudem ist dem Aspekt der Ertragsicherheit insbesondere im biologischen Rebbau Beachtung zu schenken. In Biorebbergen der genannten Gegend sind in den letzten 20 Jahren bei üblichen, anfälligen Sorten schon in mehreren Fällen und wiederholt Ertragsausfälle von bis zu 100% eingetreten (Strasser 2008. Häseli 1990.), verbunden mit Qualitätseinbussen und Schwächung der Reben für das Folgejahr (Strasser 2008. Bosshardt, Huwiler, Lenz, Schneider, Stiftung Fintan).

Als Hypothese zum Umweltschutzpotential der resistenten Sorten kann eine Modellrechnung für die Schweizer Rebfläche von 15'000 ha dienen (Strasser 2008). Annahme pro Hektar und Jahr: 1 kg Kupfer, 3 kg Schwefel, 11 kg diverse Pflanzenschutzmittel, 100 lt Treibstoff für Pflanzenschutz (umweltschonendes Regime, Typ Integrierte Produktion, auf der Basis der wöchentlichen Pflanzenschutzempfehlungen von Agroscope Changins - Wädenswil):

- Einsparung von 225 t Pflanzenschutzmittel pro Jahr
- Einsparung von 1.5 Mio lt (1500 t) Treibstoff, also 3.9 Mio kg (3'900 t) Kohlendioxid.

Schlussfolgerungen

Rebsorten mit einer soliden Resistenz gegen die Mehltaupilze ermöglichen eine enorme Einsparung von Ressourcen und erbringen eine beachtliche Schonung von Boden, Luft und Klima. Die Einführung in sich verbreiternden Markt hat begonnen, benötigt aber die Unterstützung durch alle beteiligten Marktpartner. Die Neuzüchtungen der letzten Jahre ermöglichen diesbezüglich eine positive Einschätzung.

Danksagung

Besonderen Dank sei Dr. Pierre Basler ausgesprochen, der mittels Spezialbewilligungen seitens Agroscope Wädenswil in der ersten Phase den Anbau der resistenten Traubensorten in den Pionierbetrieben in der Schweiz überhaupt ermöglichte. Ebenso gedankt sei Nationalrat Andrea Hämmerle, welcher die Freigabe des Anbaus resistenter Rebsorten im Parlament durchsetzte. Silvia und Valentin Blattner zusammen mit Philip Borioli, verdanken wir die hervorragende Züchtung moderner resistenter Schweizer Sorten. Norbert Becker und Volker Jörger vom Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg danken wir für die weitsichtige und frühzeitige konsequente Resistenzzucht von hochwertigen Sorten. Jean Laurent Spring et al. von Agroscope Changins verdanken wir die Erarbeitung neuer Kenntnisse der Resistenzfaktoren und deren Nutzung bei ihrer Züchtung resistenter Sorten der nächsten Generation.

Literatur

- Basler P., Strasser F., et al. (1996): Ökologischer Weinbau am Bodensee, Internationales Fachseminar, Bodensee-Stiftung, Konstanz.
- Basler P. (2003): Andere Rebsorten, Stutz Druck AG, Wädenswil.
- Becker N. (1990): Stand der Züchtung und des Versuchsanbaus interspezifischer Rebsorten. In: Stiftung Ökologischer Landbau (SÖL) (1990): Aktuelle Beiträge zum ökologischen Weinbau, Vorträge vom 3. Ökologischen Weinbaukongress 1989. SÖL, Bad Dürkheim, 208 S
- Häseli A. (1990), Erfahrungen mit alternativen Pflegemitteln zur Regulierung des Falschen Mehltaus an Reben in der Schweiz. In: Stiftung Ökologischer Landbau (SÖL) (1990): Aktuelle Beiträge zum ökologischen Weinbau, Vorträge vom 3. Ökologischen Weinbaukongress 1989. SÖL, Bad Dürkheim, 208 S
- Jörger V. (2004): Viticultural and Ecological Characteristics of Different Vine-Varieties Resistant to Downy and Powdery Mildew tested in EFNÖ-Project, First International Symposium for Organic Winw Growing, Intervitis Stuttgart, ECOVIN, Oppenheim.
- Strasser F. (2004): Organic Viticulture Based on Fungus Resistant Vine –Varieties, First International Symposium for Organic Wine Growing. Intervitis Stuttgart, ECOVIN, Oppenheim
- Strasser F. (2008): Eigene Buchhaltungsdaten und BioInspecta - Kontrollaufzeichnungen, insbesondere zum Pflanzenschutz in anfälligen und resistenten Rebsorten, sowie Besichtigungen und mündliche Mitteilungen von Bioweingütern aus der Gegend (Bosshard, Lenz, Huwiler, Schneller, Stiftung Fintan, Weilenmann). Unveröffentlicht.
- Tamm L., Schärer HJ., Häseli A. et al. (2007): Erkenntnisse aus der Pflanzenschutzsaison 2006 und Empfehlungen für 2007. Bioweinbautagung 2007, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Frick. Unveröffentlicht.